

## Caracterización clínica y electroneuromiográfica de los pacientes con síndrome del túnel carpiano


Clinical and electroneuromyographic characterization of patients with carpal tunnel syndrome

<sup>1</sup>Dra. Judith Cabrera González 

<sup>2</sup>Dr. Erie Rafael Roche González 

<sup>1</sup>Especialista de I y II grado en Fisiología Normal y Patológica. Profesora e Investigadora Auxiliar. Hospital General Docente "Leopoldito Martínez". Mayabeque, Cuba. Facultad de Ciencias Médicas de Mayabeque. Correo electrónico: [cabrera.gonzalez@infomed.sld.cu](mailto:cabrera.gonzalez@infomed.sld.cu)

<sup>2</sup>Médico General. Instructor. Instituto de Ciencias Básicas y Preclínicas "Victoria de Girón". La Habana, Cuba. Correo electrónico: [erikrafael@infomed.sld.cu](mailto:erikrafael@infomed.sld.cu)

Autor para la correspondencia. Dra. Judith Cabrera González.  Correo electrónico: [cabrera.gonzalez@infomed.sld.cu](mailto:cabrera.gonzalez@infomed.sld.cu)

### RESUMEN

#### Introducción:

El síndrome del túnel carpiano, es una neuropatía compresiva del nervio mediano, provocada por un incremento de la presión, en el túnel del carpo que propicia su lesión y disfunción. Presenta manifestaciones sensitivas, motoras y tróficas que afectan la vida.

#### Objetivo:

Caracterizar clínica y electroneuromiográfica a los pacientes con diagnóstico de síndrome del túnel carpiano.

#### Métodos:

Se realizó un estudio descriptivo transversal. La población fue de 75 pacientes atendidos, en la consulta de Fisiología Médica, del Hospital General Docente "Leopoldito Martínez", de diciembre de 2017 a marzo de 2019. Se estudiaron variables sociodemográficas, clínicas y neurofisiológicas.

#### Resultados:

El síndrome del túnel carpiano, se presentó en el 80 % de las mujeres y el promedio de edades fue de 52.16 años. Las comorbilidades que predominaron fueron la hipertensión arterial en el 53.3 % y la diabetes mellitus en el 20 %. El síntoma más frecuente fue la parestesia nocturna en el 64 % y el signo el de Tinnel en el 56 %. Sobresalió el grado 4, en el 48 % de las manos derechas y el 42.6 % de las manos izquierdas.

#### Conclusiones:

El síndrome del túnel carpiano predomina, en féminas, en la quinta década de la vida. La hipertensión arterial y la diabetes mellitus son las comorbilidades más frecuentes. La ausencia de potenciales de acción sensitivos y la prolongación de las latencias motoras

distales, determinan el diagnóstico neurofisiológico. Los pacientes acuden al servicio, con alto grado de compromiso nervioso.

**Palabras clave:** síndrome del túnel carpiano, electrodiagnóstico, neuropatías por atrapamiento

**Descriptores:** síndrome del túnel carpiano; electrodiagnóstico; neuropatía radial

---

## **ABSTRACT**

### **Introduction:**

Carpal tunnel syndrome, is a compressive neuropathy of the median nerve caused by an increasing of pressure on the carpal tunnel that produces its lesion and dysfunction. It presents sensitive motor and trophic manifestations that affect life.

### **Objective:**

To characterize patients with diagnosis of carpal tunnel syndrome electroneuromyographic and clinically.

### **Methods:**

A descriptive cross-sectional was carried out. The population was formed by 75 patients assisted at the Medical Physiology consultation, at "Leopoldo Martínez" General Teaching Hospital, from December, 2017 to March, 2019. Socio-myographic, clinical and neurophysiological variables were studied.

### **Results:**

Carpal tunnel syndrome, was presented in the 80 % of women and the average age was 52.16. The comorbidities which prevailed were hypertension in the 53.3 % and diabetes mellitus in the 20 %. The most frequent symptom was nocturnal paresthesia in the 64 % and Tinel sign in the 56 %. Grade 4 prevailed, in the 48 % of right hands and the 42.6 % of left hands.

### **Conclusions:**

Carpal tunnel syndrome prevailed, in female patients, in the fifth decade of life. Hypertension and diabetes mellitus are the most common co-morbidities. Absence of sensitive action potentials and extension of motor distal latencies, determine the neurophysiologic diagnosis. Patients go to the service, with a high degree of nervous involvement.

**Key words:** Carpal tunnel syndrome, electro-diagnosis, neuropathies by trapping

**Descriptores:** carpal tunnel syndrome; electrodiagnosis; radial neuropathy

---

## **Historial del trabajo.**

Recibido: 06/04/2021

Aprobado: 02/08/2021

Publicado:09/09/2021

---

## **INTRODUCCIÓN**

El síndrome del túnel carpiano (STC) o conocido también como parálisis tardía del nervio mediano es una lesión compresiva, por múltiples causas. Presenta manifestaciones

---

sensitivas, motoras y tróficas, por consiguiente, afecta desde el punto de vista físico, psíquico, social y laboral.<sup>(1-5)</sup>

El STC es la mononeuropatía por atrapamiento más frecuente.<sup>(1-5)</sup> Su prevalencia poblacional se estima entre 9.2 y 10 %. La incidencia anual del síndrome del túnel del carpo se sitúa en 7 por cada 10 000 personas.<sup>(2,3)</sup>

En Cuba se considera una enfermedad de alta prevalencia, aunque no hay datos oficiales publicados y no se registra como un indicador de salud, se justifica que no se tengan cifras nacionales. Por ilustrar un dato parcial, se estima que más del 30 % de la población vinculada al trabajo, refieren molestias en los miembros superiores, consideradas alteraciones musculo esqueléticas, donde la epicondilitis y el síndrome del túnel carpiano son las más comunes.<sup>(2)</sup>

En Mayabeque, se desconoce su comportamiento actual, aunque es uno de los problemas de salud más remitidos a la consulta de neurofisiología, por los especialistas afines.

Dentro de la patogenia del STC existen dos mecanismos: de manera directa que dañan la vaina de mielina o el axón y el segundo mecanismo es el indirecto, en este existen presiones muy altas que alteran la mecánica del transporte axonal de forma anterógrada y retrógrada.

El edema y la isquemia es el mecanismo que con mayor frecuencia causa el STC. La afectación de las fibras no es uniforme, depende de su morfología, las más afectadas son las fibras mielinizadas y las superficiales y las más resistentes son las fibras C de diámetro pequeño que transmiten la sensación dolorosa y térmica.<sup>(1)</sup>

De forma inicial se produce el daño de la mielina que es una lesión reversible si se resuelve la compresión, posterior a esto se produce una degeneración axonal, en gran medida irreversible.<sup>(6)</sup>

En la clínica se manifiesta por progresión crónica del dolor y parestesias, en los tres primeros dedos de la mano y el borde radial del cuarto dedo y disminución de la capacidad para discriminar, entre dos puntos. El examen físico revela un signo de Tinel presente y maniobra de Phalen positiva. En los casos más avanzados se desarrolla atrofia tenar y debilidad para la abducción y oposición del pulgar. En estos casos los daños en la sensibilidad y la atrofia muscular pueden resultar permanentes.<sup>(2,6)</sup>

Aunque no se ha logrado establecer un criterio estándar para el diagnóstico de STC, numerosos autores aseveran que la combinación del cuadro clínico y las alteraciones electrofisiológicas son el método más preciso para establecer el diagnóstico.<sup>(3)</sup>

Los exámenes neurofisiológicos, la electroneuromiografía, caracterizan el tipo de lesión (axonal o mielínica) y su magnitud, permite confirmar el diagnóstico de STC y es un marcador directo del compromiso clínico. De modo que constituyen una herramienta objetiva para la evaluación, facilitan la prescripción del tratamiento adecuado, seguir el curso evolutivo de la afección y evaluar la evolución postquirúrgica.<sup>(3,4)</sup>

Esta enfermedad representa un significativo problema de salud pública a nivel nacional y la provincia de Mayabeque, no escapa a esta situación, debido a su frecuente diagnóstico por varias especialidades médicas, con una alta morbilidad asociada a ausentismo laboral, en el caso de los pacientes que aún laboran y a secuelas permanentes en el peor de los casos. Se suman los costos relacionados al tratamiento quirúrgico, donde los resultados no siempre son satisfactorios.<sup>(3)</sup>

Esta neuropatía provoca una discapacidad sensitiva y motora con repercusión en la esfera biológica, psicológica, social y económica, con una larga y complicada recuperación postquirúrgica, por lo cual la presente investigación se traza el objetivo de caracterizar clínica y electroneuromiográfica a los pacientes con diagnóstico de síndrome del túnel carpiano.

## **MÉTODOS**

Se realizó un estudio descriptivo, transversal en el Hospital General Docente "Leopoldito Martínez", en la provincia Mayabeque, durante el periodo de diciembre de 2017 a marzo de 2019.

La población estudiada fueron 75 pacientes atendidos en la consulta provincial de Fisiología Médica del hospital antes mencionado que se ajustaron a los siguientes criterios de selección.

Criterios de inclusión:

- Pacientes que aceptaron las condiciones del estudio.
- Pacientes remitidos por un médico especialista, bajo sospecha de STC.

Criterios de exclusión:

- Los pacientes que no consintieron en someterse a la prueba.

Criterios de salida:

- Hallazgos en el estudio neurofisiológico que fueron compatibles o sospechosos de variantes fisiológicas inhabituales de inervación del antebrazo.
- Pacientes que no pudieron soportar las molestias inherentes al estudio.

Variables estudiadas.

-Variables sociodemográficas:

- Edad: Expresa la edad en años cumplidos. Cuantitativa discreta. Se agrupó en las clases de amplitud 10, se partió de la clase de 20 a 30 y se extendió hasta 81 y más.
- Sexo: Expresó el sexo biológico del individuo. Cualitativa dicotómica. Masculino y femenino.

-Variables neurofisiológicas:

- Latencia motora distal: Intervalo de tiempo que existió entre el momento de la estimulación nerviosa, en el punto de estimulación más distal y el inicio del potencial

evocado motor medida en ms. Cuantitativa continua. Las clases para agrupar los resultados fueron:

- < 4.5 ms
  - 4.5 ms y < 6.5 ms
  - >6.5 ms
  - Sin respuesta
- Amplitud del potencial de acción motor: Altura pico a pico de la respuesta evocada medida en mV. Cuantitativa continua. Las clases para agrupar los resultados fueron:
    - 0.2 mV
    - < 0.2 mV
    - Sin respuesta
  - Velocidad de conducción sensitiva: Razón establecida entre la distancia y latencia. Cuantitativa continua. Las clases para agrupar los resultados fueron:
    - 40 m/s
    - < 40 m/s
    - Sin respuesta

-Variables clínicas:

- Comorbilidad: Reflejó las enfermedades con diagnóstico médico, al momento de la consulta. Cualitativa politómica.
- Manifestaciones clínicas: Expresó la frecuencia absoluta de aparición de las principales manifestaciones clínicas del STC. Cualitativa politómica. Se subdividió a su vez en síntomas y signos. Los considerados fueron:
  - Síntomas: Parestesias nocturnas, dolor y adormecimiento.
  - Signos: Disminución objetiva de la fuerza muscular, atrofia de la eminencia tenar, signo de Tinnel, signo de Phalen.
- Grado de compromiso: Expresó el grado de afectación nerviosa en el STC, a la vez que estratificó de menor a mayor la intensidad de la enfermedad, según los parámetros de la Escala neurofisiológica de compromiso del síndrome del túnel carpiano por Bland,<sup>(6)</sup> validada en la población cubana. Cualitativa ordinal. En esta se midió la conducción nerviosa sensitiva y motora del nervio mediano, incluyó la latencia distal y proximal, velocidad de conducción y amplitud de potencial de acción, donde se agruparon en siete grados en orden creciente de severidad, según criterios neurofisiológicos establecidos:<sup>(3)</sup>
  - Grado 1 STC muy leve: Diferencia de latencia sensitiva distal, palma- cubital y mediano (LC-LM) > 0.5 ms.
  - Grado 2 STC leve: Velocidad de conducción sensitiva (VCS) muñeca < 40 m/s. Latencia motora distal, (LMD) < 4.5 ms.
  - Grado 3 STC moderado: LMD > 4.5 ms y < 6.5 ms. Potencial de acción sensitivo (PANS) conservado.
  - Grado 4 STC grave: LMD > 4.5 ms y < 6.5 ms. PANS ausente.
  - Grado 5 STC muy grave: LMD > 6.5 ms. Amplitud potencial motor (APM) > 0.2 mV.
  - Grado 6 STC muy grave: APM < 0.2 mV.

## Metodología de la prueba

Resultó indispensable aportar al paciente, todos los elementos necesarios acerca de la prueba para obtener toda su cooperación. El examen consistió en el paso de pulsos de corriente por los nervios explorados, generó sensaciones desagradables, aunque fue soportable y no representó riesgos para la vida.

En la consulta previa se le explicó a cada paciente que debe ir al examen con preparación que consistió en: tres días anteriores lavar la piel de los miembros a explorar, con una esponja durante el baño, se debió evitar el uso de talcos o cremas, dado su carácter aislante, aumenta la impedancia de la piel y entorpece el registro. El propio día de la prueba debe bañarse con abundante agua tibia y jabón, así como no aplicar otra sustancia sobre la misma.

Los estudios neurofisiológicos en sentido general se consideraron una extensión del razonamiento clínico y el examen físico, no simples estudios complementarios. Dicho esto, resultó comprensible que la realización de un adecuado interrogatorio, donde el tiempo de comienzo, evolución temporal de los síntomas, los antecedentes patológicos personales y la ocupación laboral del paciente, fueron ejes de inestimable valor. El examen físico neurológico exhaustivo fue necesario realizarlo para poder diseñar la exploración diagnóstica adecuada en cada caso.

En la entidad estudiada resultó de particular interés: el examen de la sensibilidad, motilidad voluntaria, fuerza muscular y reflejos osteotendinosos, en ambos miembros superiores.

Se controló la temperatura ambiental, es porque es importante el mantenimiento de una temperatura ambiental entre 21 y 23 °C, dado que este factor puede generar importantes variaciones en el registro de los potenciales de acción.

El paciente se colocó sobre una cama en decúbito supino, con ambos brazos extendidos en supinación de ambas manos y en total confort y relajación. La conducción nerviosa en cualquier caso siempre comenzó con una adecuada limpieza de los sitios de registro y estimulación con alcohol absoluto y crema abrasiva, con el objetivo de atenuar la impedancia propia de la piel. Se utilizó pasta conductora para la fijación de los electrodos de superficie.

Se realizó la neuroconducción sensitiva y motora de los nervios mediano y cubital en ambos miembros superiores. Se tomó en cuenta solo el potencial de acción evocado replicable de mayor tamaño mediante la mejor posición del electrodo de registro y la aplicación de la estimulación supraumbral, en cada caso. El equipo utilizado fue el Neurónica 5, validado en todo el país.

La neuroconducción motora para el nervio mediano se realizó con el antebrazo en posición de decúbito supino. La estimulación proximal se aplicó en el codo (sobre el pulso braquial, con el cátodo en el pliegue volar) y la distal en la muñeca (el cátodo 3 cm proximal al pliegue distal, sobre la superficie volar). El ánodo siempre 2 cm proximal al cátodo y el electrodo de

tierra alrededor del antebrazo. Registro: g1 (electrodo activo): sobre el abductor pollicis brevis; g2 (electrodo indiferente): a la articulación, directa distal metacarpo falángica.

En el caso del nervio cubital, el antebrazo debió estar en flexión a 90°, durante la estimulación del nervio y durante la medición de la distancia, sobre la superficie corporal. La estimulación se aplicó encima, por debajo y en el codo y en la muñeca. Los electrodos de registro se colocaron en: g1 sobre el abductor digital minimi y g2, sobre su tendón, 3 cm distal.

La neuroconducción sensitiva del nervio mediano se realizó con el antebrazo en posición de decúbito supino. La técnica utilizada fue la antidrómica (contraria a la dirección fisiológica del impulso nervioso). Se utilizaron electrodos anillos de registro, sobre la falange proximal y media del dedo índice, con g1 proximal y g2 a 3 cm distal.

Los electrodos de estimulación: cátodo distal al ánodo, sobre el nervio mediano en la muñeca, a 13 cm en línea recta de g1. Para el nervio cubital el antebrazo estuvo en posición de decúbito supino. Para la técnica antidrómica los electrodos de registro de tipo anillos digitales se colocaron sobre las falanges proximal y distal del dedo pequeño, con g1 proximal y g2 a 3 cm distal. Los electrodos de estimulación estuvieron: cátodo distal al ánodo, sobre el nervio cubital, en la muñeca, a 11 cm en línea recta de g1.

**Cuadro 1.** Parámetros técnicos para los estudios de conducción nerviosa

Parámetros	Estudio motor	Estudio sensitivo
Filtros	10 a 20 Hz / hasta 10kHz	10 a 20 Hz / hasta 10kHz
Velocidad de barrido	1 a 5 ms por división	1 a 2 ms por división
Amplificación	100 a 200 $\mu$ V por división	5 a 50 $\mu$ V por división
Estímulo		
Duración	0.1 a 0,2 ms	0.1 a 0,2 ms
Intensidad	10 a 30 mA/ hasta 50 mA	10 a 30 mA/ hasta 50 mA
Frecuencia	1 Hz	1 Hz

Se utilizó la conducción nerviosa para confirmar el diagnóstico del síndrome del túnel del carpo, con una elevada sensibilidad de 49 a 84 % y mayor especificidad > 95 %.<sup>(7)</sup> La neuroconducción es aceptada como el Gold Estándar de la afección estudiada, dada su alta sensibilidad y especificidad.<sup>(1)</sup>

Los datos fueron obtenidos de una planilla de recolección de datos confeccionada al efecto. Una vez que los pacientes fueron estudiados se realizó el procesamiento estadístico de la información y luego vertida en una matriz de datos, en forma de hoja de cálculo de Microsoft Excel.

## RESULTADOS

El promedio de edades fue de 52.16 años y sobresalió el sexo femenino con un 80 % con relación al masculino que fue un 20 %, tabla 1.

**Tabla 1.** Distribución de los pacientes de acuerdo a la edad y el sexo

Edad	Mujeres		Hombres		Total	
	No	%	No	%	No	%
21 - 30	3	5	1	6.7	4	5.3
31- 40	8	13.3	2	13.3	10	1.3
41 - 50	16	26.7	2	13.3	18	24
51 - 60	22	36.7	6	40	28	37.3
61 - 70	7	11.7	2	13.3	9	12
71 - 80	2	3.3	1	6.7	3	4
81 - 90	2	3.3	1	6.7	3	4
Total	60	80	15	20	75	100

\* Promedio de edades 52.16 años

Se apreció un predominio de la hipertensión arterial que representó el 53.3 % de las comorbilidades referidas, seguida por la diabetes mellitus con un 20 %, tabla 2.

**Tabla 2.** Distribución de pacientes según comorbilidades

Comorbilidad	No.	%
HTA	40	53.3
Diabetes Mellitus	15	20
Asma Bronquial	7	9.3
Hipotiroidismo	4	5.3
Otras	23	30.6
Aparentemente sanos	15	20

El síntoma más frecuente que se encontró fue la parestesia nocturna en el 64 % y el signo que sobresalió fue el de Tinel en el 56 % de los pacientes.

**Tabla 3.** Frecuencia de aparición de los síntomas y signos explorados

Frecuencia de aparición	No.	%
<b>Síntomas</b>		
Parestesias nocturnas	48	64
Dolor	45	60
Adormecimiento	33	44
<b>Signos</b>		
Disminución objetiva de la FM	26	32
Signo de Tinel	42	56
Signo de Phalen	23	30.7
Atrofia de la eminencia tenar	5	6.7

En los pacientes estudiados resaltó la STC grave (grado 4), en el 48 % de las manos derechas y el 42.6 % de las manos izquierdas afectadas, tabla 4.



**Tabla 4.** Severidad del STC en los pacientes diagnosticados con electroneuromiográfica

Grado en la Escala neurofisiológica de compromiso de síndrome del túnel carpiano.	Mano Derecha		Mano Izquierda	
	No	%	No	%
Grado 0: STC ausente	3	4	15	20
Grado 1: STC muy leve	4	5.3	3	4
Grado 2: STC leve	-	-	-	-
Grado 3: STC moderado	5	6,7	5	6.7
Grado 4: STC grave	36	48	32	42.6
Grado 5: STC muy grave	19	25.3	15	20
Grado 6: STC extremadamente grave	8	10.7	5	6.7
Total de manos examinadas	75	100	75	100

## DISCUSIÓN

En la casuística predomina el sexo femenino y el grupo de edades de 51 a 60 años, se halla en correspondencia con varias fuentes revisadas y en particular estudios realizados en Cuba y en Bogotá.<sup>(2-4,7,8)</sup> Las mujeres tienen mayores probabilidades que los hombres de padecer el síndrome del túnel carpiano, porque este puede ser más pequeño en la mujer que en el hombre.<sup>(9)</sup> Sin embargo los datos al respecto son bastante contradictorios, otros autores le confieren al STC una incidencia por sexos de 0.4 % en las mujeres y 2.1 % en los hombres.<sup>(2)</sup>

Investigadores plantean<sup>(10)</sup> que el STC es hasta cuatro veces más frecuente en los diabéticos que en el resto de la población, aunque en el presente estudio solo refieren ser diabéticos diagnosticados 15 pacientes, esta enfermedad endocrinometabólica se posiciona como la segunda comorbilidad más frecuente, a criterio de los autores guarda relación con la desfavorable acción tóxica y oxidativa que tiene la hiperglucemia mantenida o mal controlada, sobre la mielinización y por tanto la conducción nerviosa en los axones periféricos.

Este detrimento en la producción y calidad de la mielina y en la función de la célula de Schwann influye en la vulnerabilidad del nervio, la aparición de su lesión y una menor resistencia a la hipoxia producida por el aumento de la presión en el STC.

En cuanto al elevado número de los pacientes hipertensos, guarda relación con la alta incidencia y prevalencia de esta enfermedad, en la población cubana en general, más que a una posible asociación entre el STC y la HTA.

En los pacientes estudiados se constata que el dolor y las parestesias son los síntomas más referidos a sus médicos de asistencia que motivan su remisión para la realización de las pruebas electroneuromiográficas. Ello se encuentra en correspondencia con lo encontrado en la literatura consultada.<sup>(1,4)</sup> Otros estudios<sup>(2)</sup> confieren al adormecimiento una alta frecuencia incluso llega a posicionarse junto a los síntomas precedentes.

En la patogénesis del dolor neuropático, el estrés oxidativo se explica por la reducción del aporte de oxígeno con excesiva producción de radicales libres, se produce una isquemia con disminución de la llegada de nutrientes para las células nerviosas con necrosis de la célula de Schwann.<sup>(1)</sup>

Los síntomas aparecen con mayor frecuencia durante el descanso nocturno o tras periodos prolongados de reposo, en los que la muñeca tiende a adoptar una postura mantenida en flexión que conduce a un aumento de la presión en el túnel del carpo. Es muy típico el alivio de los síntomas, cuando el paciente sacude la mano de forma enérgica. Cuando la compresión persiste, aparece hipoestesia y debilidad.<sup>(6)</sup>

Por otra parte, al examen físico, las técnicas semiológicas, más aplicadas son las de Phalen y Tinnel<sup>(12,13)</sup> para el diagnóstico, no obstante, se encuentra que el signo de Tinnel es preferido y más realizado por los facultativos, durante la exploración física. El Signo de Phalen, en su propia génesis explica por qué en el STC es característico el dolor nocturno, este a su vez está en relación con el descenso de la actividad o una posición anómala durante el sueño. El retorno venoso está reducido y la presión del túnel de carpo aumenta a su vez genera más compresión nerviosa, semejante a lo que se provoca durante la exploración de esta maniobra clínica.<sup>(4)</sup>

A su vez la debilidad de los músculos por debajo del pulgar, en casos avanzados o severos que ocasiona fragilidad del agarre y la atrofia muscular, son hallazgos característicos, sin embargo son tardíos en la historia natural de la enfermedad, por tanto no predominan en los casos estudiados. En los estadios avanzados y no tratados, la atrofia muscular de la eminencia tenar puede resultar permanente,<sup>(4)</sup> aunque como se considera con anterioridad, llega tarde al cortejo sintomático de la entidad, es un signo que apoya el diagnóstico.

Los estudios de conducción nerviosa diagnostican gran parte de las enfermedades del sistema nervioso periférico, demuestran si existe o no lesión, si esta es del nervio, del músculo o de la unión neuromuscular. Localiza el nivel de la lesión y si esta es focal, segmentaria o generalizada. Define el carácter fisiopatológico fundamental de la lesión (axonal o desmielinizante), determina la intensidad de la lesión; demuestra trastornos subclínicos, tanto focales (como ocurre en el síndrome del túnel del carpo); como generalizados.

El estudio de conducción nerviosa de las fibras sensitivas es necesario cuando el cuadro clínico sugiera lesión de este sustrato anatómico. Permite el estudio de los axones sensitivos periféricos y a diferencia de la neuroconducción motora, no incluye la transmisión neuromuscular y el músculo.

Los estudios de conducción nerviosa motora revelan el estado funcional de las fibras nerviosas motoras periféricas, por lo que ofrecen la información acerca de los cambios patológicos ocurridos en las vainas de mielina, los nodos de Ranvier y los axones. En los potenciales motores periféricos se evalúan distintas variables que se comparan con valores normales.

El PANS, es el resultado de la suma, en el tiempo y el espacio de los potenciales generados en las fibras nerviosas sensitivas mielínicas, por el estímulo eléctrico aplicado. Las fibras nerviosas sensitivas más finas (no mielinizadas) no se exploran mediante estas técnicas convencionales, significa que un estudio de neuroconducción sensitiva negativo no implica la ausencia de daño en las fibras más finas del sistema nervioso periférico. Las fibras sensitivas son muy delgadas y sensibles a dañarse primero que las motoras y eso se pone de

manifiesto en las enfermedades metabólicas, tóxicas, carenciales y en los atrapamientos de nervios periféricos.<sup>(7)</sup>

Las variables que se miden, aportan la información necesaria para determinar si el daño es desmielinizante (latencias prolongadas) o si existe una disminución del número de axones funcionales activos (amplitudes disminuidas). En el presente estudio un número reducido de pacientes presenta el daño limitado a este sustrato anatómico. Se considera que ello se debe a que el paciente acude al facultativo una vez que se intensifican los síntomas.

Los estudios de conducción nerviosa sensitiva son los menos estandarizados y muy sensibles ante determinadas variables físicas y fisiológicas, por lo tanto son los menos comparables entre laboratorios.<sup>(7)</sup>

La abolición de la respuesta sensitiva es un dato que si bien es cierto que puede deberse a varios factores como la variabilidad e inconstancia de los potenciales sensitivos, así como los sesgos propios de una mala técnica, evidencian que son las fibras sensitivas las más susceptibles a la noxa isquémica que provoca el atrapamiento nervioso. La ausencia de respuesta está relacionada con un grado severo de afectación de las fibras sensitivas de causa mielínica y axonal.<sup>(11)</sup>

La prolongación de las latencias motoras distales es un dato de singular valor en el diagnóstico neurofisiológico. Las latencias absolutas prolongadas y la velocidad de conducción motora máxima retardada son indicadores de desmielinización segmentaria.

Autores<sup>(7)</sup> señalan al respecto que las latencias mayores de 4.5 ms son anormales. La duración prolongada de los potenciales motores, traduce un fenómeno de dispersión temporal, observado en lesiones desmielinizantes.

La casuística estudiada muestra un predominio hacia los valores de este parámetro, mayores que 4.5 ms y menor que 6,5 ms; aunque un número no despreciable de pacientes llega a sobrepasar los 6.5 ms, concuerda con otro estudio llevado a cabo en la provincia de Villa Clara.<sup>(10)</sup>

La amplitud o altura de la respuesta evocada, medida en mV y que puede ser pico-pico (desde el valor negativo máximo al valor positivo máximo) o bien base-pico (desde la línea basal isoelectrica hasta el valor negativo máximo). Cuando se utilizan electrodos de superficie, son mediciones semicuantitativas del número de unidades motoras activadas. Son un buen indicador, si la respuesta es supramáxima del grado de pérdida de unidades motoras en las neuropatías axonales.<sup>(12)</sup>

Representa el parámetro más útil en la valoración del potencial evocado motor, es el único componente que tiene una relación directa con los síntomas clínicos de debilidad y si no se obtiene potencial, es decir, la amplitud es cero, no es posible efectuar el resto de mediciones.<sup>(6)</sup>

La amplitud es una variable que permite estimar el número de fibras nerviosas que responden a un estímulo máximo, por tanto, las amplitudes disminuidas indican una

reducción del número de axones en función activa. La mayoría de los pacientes explorados en el presente estudio, presenta amplitud superior a los 0.2mV, demuestra que la lesión axonal que presentan, no tiene una severa intensidad, difiere de lo hallado, en otros estudios.<sup>(13)</sup>

En estos resultados, sin lugar a dudas influye en que el paciente acude tarde a la atención especializada, casi siempre cuando ya es tributario de tratamiento quirúrgico. La falta de métodos eficaces de pesquisaje de la enfermedad y de políticas de detección temprana influye en este comportamiento. Los síntomas son ignorados por el paciente en los primeros estadios, estos acuden al facultativo cuando entorpecen sus actividades cotidianas y la calidad de vida.

Hay preponderancia de la afectación en la mano derecha, está en relación con la dominancia hemisférica de los pacientes, la mayoría diestros.<sup>(14)</sup> No obstante, aún en ausencia de síntomas, está establecido por protocolo de actuación que se exploren ambas manos, esto permite diagnosticar afecciones silentes.

Se concluye que el síndrome del túnel carpiano predomina en féminas, hacia la quinta década de la vida. La hipertensión arterial y la diabetes mellitus son las comorbilidades más frecuentes. La ausencia de potenciales de acción sensitivos y la prolongación de las latencias motoras distales, determinan el diagnóstico neurofisiológico. Los pacientes acuden al servicio, con un alto grado de compromiso nervioso.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.Hutchinson D, Weinik M Capítulo 13. Electrophysiological Evaluation. En: Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity [Internet]. 7a ed. Churchill Livingstone: Elsevier; 2021. p. 161-70. Disponible en: <https://www.elsevier.com/books/rehabilitation-of-the-hand-and-upper-extremity-2-volume-set/skirven/978-0-323-50913-8>
- 2.Vicuña P, Idiáquez JF, Jara P, Pino F, Cárcamo M, Cavada G, et al. Descripción electrofisiológica del síndrome de túnel carpiano según edad en pacientes adultos. Rev Méd Chile [Internet]. 2017 Oct [citado 13 Mar 2019]; 145(10): 1252-58. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872017001001252](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872017001001252)
- 3.Calandruccio JH. Chapter 76 Carpal tunnel syndrome, ulnar tunnel syndrome, and stenosing tenosynovitis. En: Azar, Frederick M. Campbell's Operative Orthopaedics [Internet]. 13.ed. Churchill Livingstone:Elsevier; 2017. p.3750-72e4 Disponible en: <https://www.elsevier.com/books/campbells-operative-orthopaedics-4-volume-set/bresnahan/978-0-323-37462-0>
- 4.Sasaki T, Kawabata H, Shigenori H Y, Sekihara K, Adachi Y, Akaza M, et al. Visualization of electrophysiological activity at the carpal tunnel area using magnet on neurography. Clinical Neurophysiology [Internet]. 2020 [citado 18 Sept 2020]; 131(4):951-57. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1388245719313276?via%3Dihub>
- 5.Srikanteswara PK, Cheluvaiiah JD, Agadi JB, Nagaraj K. The relationship between nerve conduction study and clinical grading of carpal tunnel syndrome. J Clin Diagn Res [Internet]. 2016 [citado 13 Mar 2019]; 10(7):13-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5020228/pdf/jcdr-10-OC13.pdf> PMID: 27630881

6. Bland JD. A neurophysiological grading scale for carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve*[Internet]. 2000[citado 13 Mar 2021]; 23(8):1280–3. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/10974598%28200008%2923%3A8%3C1280%3A%3AAID-MUS20%3E3.0.CO%3B2-Y>
7. Alonso Ortiz A, Álvarez Ramo R, Arpa Gutiérrez J, Baliñas Tojo M, Bautista Lorite J, Carballo Ortega N, et al. *Manual de Electromiografía Clínica*. 2ª ed. Madrid: Ed. Ergon; 2007.
8. López-Monsalve AP, Rodríguez-Lozano AM, Ortiz-Corredor F. Confiabilidad de los estudios de neuroconducción en el síndrome de túnel carpiano. *Rev Salud Pública* [Internet]. 2017 Ago [citado 13 Mar 2019]; 19(4): 506-10. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S012400642017000400506&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012400642017000400506&lng=en).
9. García Y, Miranda Betancourt A, Estévez Perera A, Valdés Rodríguez A, Barnés Domínguez JA. Síndrome de la mano diabética, a propósito de tres casos con limitación de la movilidad articular y lesiones complicadas del pie. *Rev Cubana Endocrinol* [Internet]. 2015 Ene-Abr [citado 13 Mar 2019]; 26(1). [aprox. 6. p.] Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532015000100004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532015000100004)
10. Tabares Neyra H, Díaz Quesada J M, Tabares Sáez H, Tabares Sáez L. Tratamiento quirúrgico del síndrome de túnel del carpo en adultos mayores. *Rev Cubana Ortop Traumatol*[Internet]. 2016 Jun[citado 18 Sep 2020 ]; 30(1):40-52. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-215X2016000100004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2016000100004&lng=es).
11. Jordán Padrón M, Pachón González LL, Pachón González MI, Reguera R. Síndrome del túnel carpiano: vinculación básica clínica. *Rev Medica Electrónica* [Internet]. 2005 [citado 5 Abr 2021]; 27(3): [aprox.5p.]. Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/211>
12. Bartolomé-Villar A, Pastor-Valero T, Fuentes-Sanz A, Varillas-Delgado D, García-de Lucas F. Influence of the thickness of the transverse carpal ligament in carpal tunnel syndrome. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* [Internet]. 2018 Mar-Apr[citado 5 Abr 2021];62(2):100-4. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1888441517301698>
13. Cantero-Téllez R, García Orza S, Hugo Villafane J, Medina-Porqueres I. Tendencias in the Post-surgical Approach for Carpal Tunnel Syndrome. *Current Clinical Practice. Syndrome. Current Clinical Practice. Reumatol Clin*[Internet]. 2020 Sep-Oct[citado 23 Jul 2021]; 16(5 Pt 1):353-5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30691948/>
14. Rodríguez AM. Síndrome del túnel carpiano. Revisión no sistemática de la literatura. *Rev Medica Sanitas*. 2019; 22 (2): 58-65. doi: <https://doi.org/10.26852/01234250.37>

#### **Conflicto de intereses.**

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses para la publicación del artículo.

**Citar como:** Cabrera González J, Roche González ER. Caracterización clínico electrofisiológica de pacientes con diagnóstico de síndrome del túnel carpiano. *Medimay* [Internet]. 2021 Jul-Sep[citado: fecha de citado];28(3):366-79. Disponible en: <http://www.medimay.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/1958>

#### **Contribución de autoría.**

Participación según el orden acordado por cada uno de los autores de este trabajo.

<b>Autor</b>	<b>Contribución</b>
Dra. Judith Cabrera González	Conceptualización, curación de datos, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, supervisión, validación, redacción (revisión y edición).
Dr. Erie Rafael Roche González	Conceptualización, análisis formal, metodología, validación, visualización, redacción (borrador original).

Este artículo se encuentra protegido con [una licencia de Creative Commons Reconocimiento- No Comercial 4.0 Internacional](#), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos, siempre que mantengan el reconocimiento de sus autores.

